

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-014399

(43)Date of publication of application : 16.01.1996

(51)Int.Cl.

F16J 15/32

(21)Application number : 06-171603

(71)Applicant : NOK CORP

(22)Date of filing : 01.07.1994

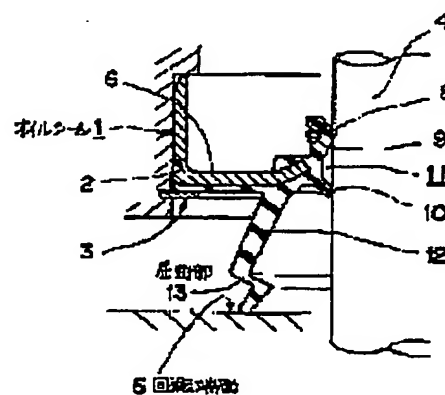
(72)Inventor : OMORI TAKESHI

(54) OIL SEAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an oil seal which has a side lip for sealing a rotary end face and which works effectively even if the axial lip interference of the side lip varies greatly.

CONSTITUTION: In an oil seal 1 having a side lip 12 for sealing a rotary end face 5, a curved portion 13 is provided somewhere along the length of the side lip 12, the thickness of the curved portion 13 being smaller than that of the surrounding lip.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.05.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-14399

(43) 公開日 平成8年(1996)1月16日

(51) Int.Cl.⁸

F16J 15/32

識別記号

311 M

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全4頁)

(21) 出願番号 特願平6-171603

(22) 出願日 平成6年(1994)7月1日

(71) 出願人 000004385

エヌオーケー株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72) 発明者 大森 武志

福島県福島市永井川字腕堀8番地エヌオー

ケー株式会社内

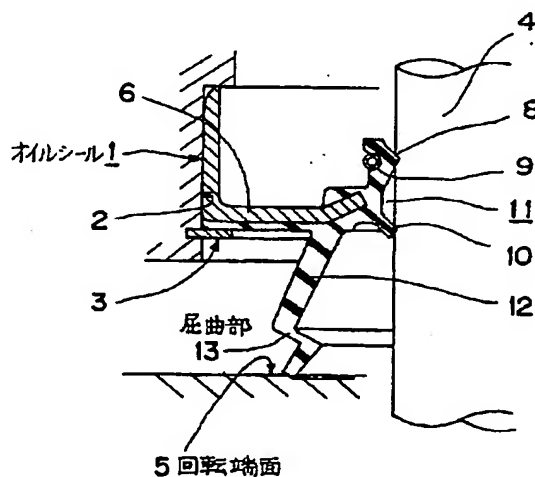
(74) 代理人 弁理士 世良 和信 (外1名)

(54) 【発明の名称】 オイルシール

(57) 【要約】

【目的】 回転端面のシールを行うためのサイドリップを有するもので、このサイドリップの軸方向のリップ締め代のばらつきが大きくても有効に働く、オイルシールを提供すること。

【構成】 回転端面5をシールするためのサイドリップ12を有するオイルシール1において、そのサイドリップ12の長さ方向の途中に屈曲部13を設け、その屈曲部13の肉厚をその周辺のリップの肉厚よりも薄くしたことを特徴とする。



(2)

特開平8-14399

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転端面をシールするためのサイドリップを有するオイルシールにおいて、そのサイドリップは、リップの長さ方向の途中に屈曲部を有し、その屈曲部の肉厚をその周辺のリップの肉厚よりも薄くしたことを特徴とするオイルシール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、回転運動部の密封を行うオイルシールに関し、特に、回転端面のシールを行うためのサイドリップを有するオイルシールについて、軸方向のリップ締め代のばらつきが大きくても有効に働く、サイドリップの形状に関する。

【0002】

【従来の技術】 回転端面をシールするためのサイドリップを有する従来のオイルシールにおいては、そのサイドリップの断面形状は、図3に示すように真っ直ぐに伸びた形のものであり、根本は厚く、先端に行くほど薄くなり、またリップは半径外側に傾いた形をしている。

【0003】 この図3に示すサイドリップを有する従来のオイルシールをもう少し詳しく説明すると、100がオイルシールであって、機械装置のケースの段付きのボス穴101に圧入され、止め輪102によりボス穴101から抜けるのを防止されている。103が回転軸、104が回転軸103と共に回転する回転端面である。

【0004】 オイルシール100は、シールするための3つのリップを持っていて、1つはメインリップ105、2つめはダストリップ106、3つめがサイドリップ107である。機械装置のケースの内部に封入された流体がケースの外部に回転軸103部から漏れないようにするのが、オイルシール100に課せられた基本的な機能であり、その基本的な機能を果たすのが、メインリップ105である。

【0005】 ダストリップ106とサイドリップ107とは、基本的な機能を果たすメインリップ105を、保護するための補助的な機能を果たすためにある。即ち、ダストリップ106は、ケース外部の砂ほこり、土ほこり等がメインリップ105に到達して、メインリップ105を傷つけて液漏れ等を起こしたり、メインリップ105の摩耗を促進させるのを防ぐ機能を果たす。このダストリップ106で外部からの砂ほこり、土ほこり等の進入を防いでいる。

【0006】 通常のオイルシールは、ダストリップ106までつくのが一般的である。サイドリップ107は、第3のリップとして、第2のダストリップ106だけでは不十分と考えられる厳しい環境条件の場合に採用される。例えば、周囲の環境が泥水の多い場所などである。泥は粒子が細かく、ダストリップ106の間に入りやすく、しかも、ラップ剤の働きをしてダストリップ106の摩耗を促進する。たまたま、オイルシールの近くに回

2

転端面104がある場合に、第3のリップとして、サイドリップ107が用いられる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、サイドリップ107の泥水に対するシール性能は、実験的に、経験的に、図4に示すようなリップの接触幅Wが広い場合に良好であることが知られている。しかし、図3に示す従来のサイドリップ107の形状では、サイドリップ107の締め代即ちリップ接触面からのリップ先端への押し込み量の大きい場合のみ、図4に示すような広い接触幅Wが得られ、サイドリップ107の締め代が大きくないときには、十分な接触幅Wが得られないのである。従来形におけるサイドリップ107の締め代と接触幅Wとの関係を示したのが、図5のグラフである。

【0008】 また、従来形のサイドリップ107では、リップの締め代を大きくしていくと、リップの締め力に当たってサイドリップ107の摩擦抵抗を急激に増大させ、サイドリップ107の摩耗が速くなる。

【0009】 サイドリップ107は、回転軸103部をシールするメインリップ105やダストリップ106に比べて、不利なことが2点ある。第1は、リップの接触部の半径が大きいからリップ接触部の周速度が大きく、摩耗上不利である。第2に、オイルシール100から回転端面104までの距離のばらつきが大きいことである。これは回転軸104の径の公差よりもボス穴101の段付き部の深さの公差が一般に大きいことに加え、さらに、回転端面104を有する回転体を回転軸103に取り付ける際の軸方向の取付位置のばらつきが大きくなるから、総合的な組立のばらつきはかなり大きなものとなる。

【0010】 本発明は、上記した従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、回転端面のシールを行うためのサイドリップを有するもので、このサイドリップの軸方向のリップ締め代のばらつきが大きくても有効に働く、オイルシールを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明にあっては、回転端面をシールするためのサイドリップを有するオイルシールにおいて、そのサイドリップは、リップの長さ方向の途中に屈曲部を有し、その屈曲部の肉厚をその周辺のリップの肉厚よりも薄くしたことを特徴とする。

【0012】

【作用】 上記構成のオイルシールにあっては、第1に、屈曲部は蛇腹の働きをして、軸方向の伸縮性に富み、回転端面までの組立後の距離が小さい場合でもリップ先端は柔軟であり、リップの締め力が急激に増大することなく、摩耗が安定しやすい。

【0013】 第2に、屈曲部の肉厚をその周辺のリップ

(3)

特開平8-14399

3

の肉厚よりも薄くしたから、リップ先端にリップの締め力が加わった場合に、リップ先端は、リップの傾いている方向に、即ち、半径外側方向に曲がりやすい。即ち、屈曲部があるために、回転端面に押しつけられた時に、リップ先端は容易に広がり、曲がり、接触幅が大きくなりやすい。押しつけ量が多くなったときは、リップの根本の方が撓んでくれる。そして、回転端面の位置のばらつきにあまり左右されずに、リップの接触面の幅は大きく、外部からの泥水のシールに好都合な状態を実現する。

【0014】

【実施例】この発明の実施例を図1、図2を用いて説明する。図1は、本発明によるオイルシールが回転運動部の密封用として組み込まれている状態を示す。

【0015】1がオイルシールであって、機械装置のケースの段付きのボス穴2に圧入され、止め輪3によりボス穴2から抜けるのを防止されている。4が回転軸であって、この回転軸4のシールがオイルシール1の主要な機能となる。5が回転体の端面である。図示省略してあるが、例えば、5は、回転軸4のケース外部に伸び出た端部に取り付けたベルトプーリーの面と考えてもよく、また、回転軸4が車軸であって、5はその端部に取り付けた車輪のハブの端面と考えてもよい。

【0016】オイルシール1の構造は、その剛性、強度を増すために、金属環6が内部にあって、その外面をゴムで覆ったものとなっている。またこのオイルシール1は、シールするための3つのリップを持っている。

【0017】第1のリップがメインリップ8である。機械装置のケースの内部には、例えば、潤滑油、その他の液体、ガス体、あるいはそれらの混合物が入っていて、それらの封入された流体がケースの外部に回転軸4部から漏れないようにするのが、オイルシール1に課せられた基本的な機能であり、その基本的な機能を果たすのが、メインリップ8である。このメインリップ8の締め代が多少変わっても、また、回転軸4が回転中に多少振れても、このメインリップ8の追従がよく、内部からの流体漏れを防げるように、メインリップ8はゴムの弾性を利用するだけでなく、コイルスプリング9の力を加えて締め付け力を出している。

【0018】10がダストリップであって、第2のリップとなるものである。このダストリップ10は、ケース外部の砂ほこり、土ほこり等がメインリップ8に到達して、メインリップ8を傷つけて液漏れ等を起こしたり、メインリップ8の摩耗を促進させるのを防ぐ機能を果たす。このダストリップ10で砂ほこり、土ほこり等の進入を防いでいる。メインリップ8に対する補助的なリップといえる。ダストリップ10の摩耗を防ぐために、このリップの先端部や、メインリップ8とダストリップ10との間の空間11にグリースを塗るのが普通である。

【0019】通常のオイルシールは、ダストリップ10

4

までつくのが一般的であり、メインリップ8とダストリップ10がセットでついているのが一般的なオイルシールの形状である。

【0020】実施例のオイルシール1では、さらに、第3のリップとして、サイドリップ12がついている。サイドリップ12は、ダストリップ10と共に、メインリップ8を守るための補助的なリップである。第3のリップは、第2のダストリップ10だけでは不十分と考えられる厳しい環境条件の場合に採用される。例えば、周囲の環境が泥水の多い場所などである。泥は粒子が細かく、ダストリップ10の間に入りやすく、しかも、ラップ剤の働きをしてダストリップ10の摩耗を促進する。たまたま、オイルシール1の近くに回転端面5がある場合に、第3のリップとして、サイドリップ12が用いられる。

【0021】図を見て明らかなように、また、すでに説明したように、サイドリップ12は、回転軸4部をシールするメインリップ8やダストリップ10に比べて、不利なことが2点ある。第1は、リップの接触部の半径が大きいためからリップ接触部の周速度が大きく、摩耗上不利である。第2に、オイルシール1から回転端面5までの距離のばらつきが大きいためである。これは回転軸4の径の公差よりもボス穴2の段付き部の深さの公差が一般に大きいことに加え、さらに、回転端面5を有する回転体を回転軸4に取り付ける際の軸方向の取付位置のばらつきが大きく加わるからである。これが、サイドリップ12の締め代が大きき場合に、サイドリップ12の締め力を急に増大させ、サイドリップ12の摩耗を急に増大させやすい。

【0022】この発明では、サイドリップ12のリップの長さ方向の途中に屈曲部13を設け、その屈曲部13の肉厚をその周辺のリップの肉厚よりも薄くした。この屈曲部13は大事な機能を2点持っている。

【0023】第1に、この屈曲部13は蛇腹の働きをして、軸方向の伸縮性に富み、回転端面5までの組立後の距離が小さい場合、即ちサイドリップ12の締め代が大きい場合でも、リップ先端は柔軟であり、サイドリップ12の締め力が急激に増大することなく、摩耗が安定しやすい。つまり、回転端面5の組立上の軸方向のばらつきに対して鈍感である特性がある。

【0024】第2に、屈曲部13の肉厚をその周辺のサイドリップ12の肉厚よりも薄くしたから、リップ先端にサイドリップ12の締め力が加わった場合に、リップ先端は、サイドリップ12の傾いている方向に、即ち、図1、2の場合は、半径外側方向に曲がりやすい。即ち、図2に示すように、屈曲部13があるために、回転端面5に押しつけられた時に、リップ先端は容易に広がり、曲がり、接触幅が大きくなりやすい。押しつけ量が多くなったとき、即ち、回転端面5までの距離が小さいときは、サイドリップ12の根本の方が撓んでくれる。

(4)

特開平8-14399

5

そして、回転端面5の位置のばらつきにあまり左右されずに、リップの接触面の幅は大きく、外部からの泥水のシールに好都合な状態を実現する。

【0025】

【発明の効果】本発明は、以上の構成および作用を有するもので、シールするためのサイドリップを有するオイルシールにおいて、そのサイドリップの長さ方向の途中に屈曲部を設け、その屈曲部の肉厚をその周辺のリップの肉厚よりも薄くしたから、このサイドリップは、第1に、蛇腹のように軸方向の伸縮性に富み、回転端面までの組立後の距離が小さい場合でもリップ先端は柔軟であり、リップの締め力が急激に増大することなく、摩擦が安定しやすく、回転端面の組立上の軸方向のばらつきに対して鈍感である

第2に、屈曲部の肉厚をその周辺のリップの肉厚よりも薄くしたから、リップ先端にリップの締め力が加わった場合に、リップ先端は、半径外側方向に曲がりやすく、リップの接触面は大きくなりやすい。押しつけ量が多くなったとき、即ち、回転端面までの距離が小さいときは、リップの根本の方が撓んでくれて、同じように、リップの接触面の幅は大きく、回転端面の組立上の軸方向のばらつきにあまり左右されずに、リップの接触面の幅は大きく、外部からの泥水のシール機能の優れたサイドリップを持ったオイルシールを実現する。

【図面の簡単な説明】

*

6

*【図1】図1は本発明の一実施例に係るサイドリップを有するオイルシールを組み込んだ状態の断面図。

【図2】図2は本発明の一実施例に係るオイルシールのサイドリップの締め代による変形状態、接触状態を示す部分断面図。

【図3】図3は従来のサイドリップを有するオイルシールを組み込んだ状態の断面図。

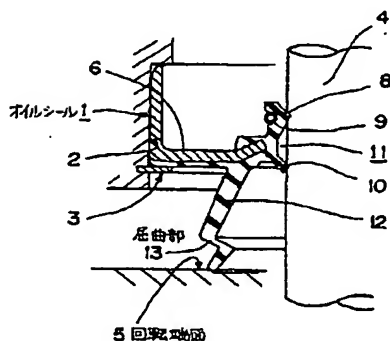
【図4】図4は従来のオイルシールのサイドリップの1変形状態を示す断面図。

10【図5】図5は従来のオイルシールのサイドリップの締め代による変形状態と接触幅との関係を示すグラフ。

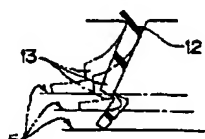
【符号の説明】

- 1 オイルシール
- 2 ボス穴
- 3 止め輪
- 4 回転軸
- 5 回転端面
- 6 金属環
- 8 メインリップ
- 9 コイルスプリング
- 10 ダストリップ
- 11 空間
- 12 サイドリップ
- 13 屈曲部

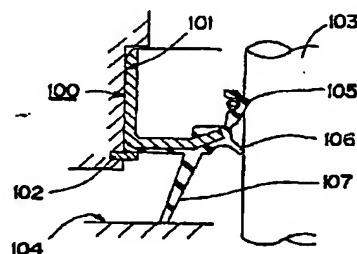
【図1】



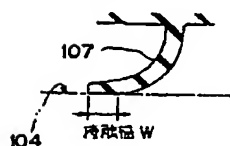
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

